

2003 0714



**TIENRAKENTAMISEN HINTAHALLINNAN JA
KUSTANNUSOHJAUKSEN KEHITTÄMINEN
-YLEISKUVAUS-**



Kirjasto

Jussi Ala-Fossi, Tiehallinto
M.Lindholm & P.Montin, Rapal Oy
15. 11. 2001

08 TIEH/TIE

SISÄLLYSLUETTELO

1 TIEHANKKEEN KUSTANNUSHALLINTA	3
1.1 Kustannusohjaus	3
1.2 Kustannussuunnittelu ja -laskenta	4
1.3 Kustannushallinnan best-practice	7
1.4 Kustannushallinta teettämisen työkaluna	8
2. HINTASUHDANNESEURANTA	10
2.1 Tarjoushintatason seuranta	10
2.2 Tarjoushintaindeksi	11
2.3 Hintasuhdanneseurannan hyödyt tilaajalle	13
2.4 Tarjousdatan hyödyntäminen	13
2.4.1 Tarjoushalukkuus	14
2.4.2 Tarjoushajonnat	15
3 JÄRJESTELMÄ	17
4 PROSESSIT	18
LIITE 1: INFRAHANKKEEN RAKENNUSTALOUSASiantuntijan tehtäväkuvaus	19
LIITE 2: LUONNOS INFRA-SUKUN TARJOUSDATAN SEKÄ MÄÄRÄ- JA YKSIKKÖHINTOJEN TIEDONKERUUN TOIMINTAMALLIKSI	23
LIITE 3: MALLI TIETOJENKÄSITTELYSTÄ RAPAL OY:SSÄ	27
LIITE 4: INFRA-SUKU, KUSTANNUSHALLINNAN PROSESSI	28
LIITE 5: INFRA-SUKU, TIETOVIRRAT	29

1 TIEHANKKEEN KUSTANNUSHALLINTA

1.1 Kustannusohjaus

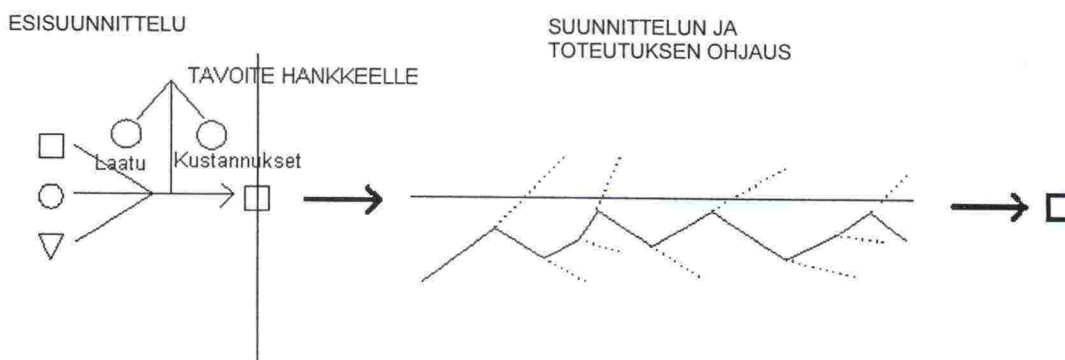
Kustannusohjaus jakaantuu suunnittelun ja toteutuksen kustannusohjaukseen (kuva 1).

Suunnittelun kustannusohjauksen keskeiset tehtävät ovat:

- ✗ hankkeen kustannuspuitteen ja tavoitteen asettaminen hankeosien avulla
- ✗ kustannustavoitteen toteutumisen valvonta läpi suunnitteluprosessin
- ✗ sellaisten päätösten tai valintojen estäminen, jotka johtavat tarpeettomien tai kohtuuttomien kustannusten syntyyn.

Suunnittelun kustannusohjaus on tilaajan keskeinen tehtävä, koska suunnittelun aikana määritetään toteutettavan tieprojektin laajuutta, laatua ja kustannuksia koskevat tavoitteet ja puitteet. Suunnittelun kustannusohjaus alkaa esisuunnitteluvaiheessa, jossa hankkeelle asetetaan tavoite, ja päättyy tarjousvaiheeseen, jossa todetaan ovatko suunnitelmia vastaavat tarjoukset hyväksyttäviä vallitsevassa suhdannetilanteessa.

Toteutuksen kustannusohjaus on tilaajan näkökulmasta sopimuksen noudattamisen valvontaa ja ohjausta sekä mahdollisten, kustannuksiltaan hyväksyttävien lisä- ja muutostöiden tilaamista.



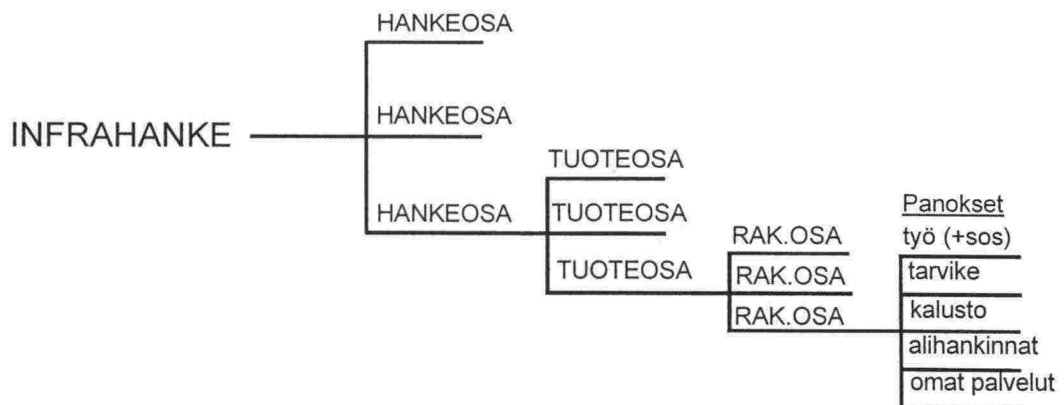
Kuva 1. Suunnittelun ja toteutuksen ohjauksen periaate.

1.2 Kustannussuunnittelu ja -laskenta

Kustannussuunnittelu tarvitsee lähtötiedokseen hankeohjelman. Hankeohjelma sisältää tilaajan odotukset ja tavoitteet hankkeen laajuudesta ja laatutasosta sekä hankkeen olosuhdetiedot. Hankeohjelmassa kuvataan hankeosanimikkeistön mukaiset hankeosat, niiden mitoitustiedot ja keskeiset ominaisuudet. Kustannussuunnittelun tehtävänä on jatkuvan kustannuslaskennan avulla

- ☞ laskea kustannustavoite hankeosien avulla
- ☞ selvittää, miten tehdyt päätökset vaikuttavat kokonaiskustannuksiin.
- ☞ tehdä vertailuja eri ratkaisuvaihtoehtojen kustannusvaikutuksista
- ☞ etsiä hankkeen kustannuksia alentavia tai taloudellisuutta parantavia ratkaisuja.

Kustannuslaskenta perustuu tiehankkeen osittamiseen hanke-, tuote- ja rakennusosiin sekä panoksiin (kuva 2)



Kuva 2. Tiehankkeen osittelun periaate

Tiehankkeen hankeosat määritetään hankeosanimikkeistön avulla. Tien tyypillisiä hankeosia ovat:

- ✍ suunniteltavana oleva liikenneväylä
- ✍ yhteydet muuhun liikenneverkkoon
 - ✍ eritasoliittymät
 - ✍ samassa tasossa liittyvät liikenneväylät
- ✍ muut liikennejärjestelyt
 - ✍ väylien risteämiset eritasoratkaisuna
 - ✍ kevyen liikenteen järjestelyt
 - ✍ rinnakkaistien järjestelyt tms.
- ✍ järjestelmät
 - ✍ kuivatusjärjestelmä
 - ✍ liikenteen opastus ja ohjausjärjestelmä
 - ✍ valaistus- ja viestintäjärjestelmä
 - ✍ ympäristöjärjestelmät
 - ✍ palvelut

Kaikissa hankkeissa ei ole kaikkia hankeosia, mutta kaikki erilaiset tienrakennushankkeet ovat kuvattavissa tienrakennushankkeen tyypillisten hankeosien avulla.

Hankeosat puretaan edelleen tuote- ja rakennusosiin, jotka hinnoitellaan panostiedostojen avulla (kuva 3). Panostiedostot perustuvat tuote- ja tuotanto- ja panosrakenteisiin, jotka tarkistetaan vuosittain. Tuotanto- ja panosrakenteisiin perustuvat kustannustiedostot ovat ylläpidettävissä panosten hintatietojen avulla.

Hankeosa:

VÄYLÄ

Tuoteosa 1:

PENGER

LEIKKAUS

POHJAN-
VAHVISTUKSET

Tuoteosa 2:

Korkea
penger

Matala
penger

Maa-
leikkaus

Kallio-
leikkaus

Rakennusosa:

- pengertäyte
- rakennekerrokset
- kulutuskerros
- raivaus
- verhous
- sivuojat
- kaiteet

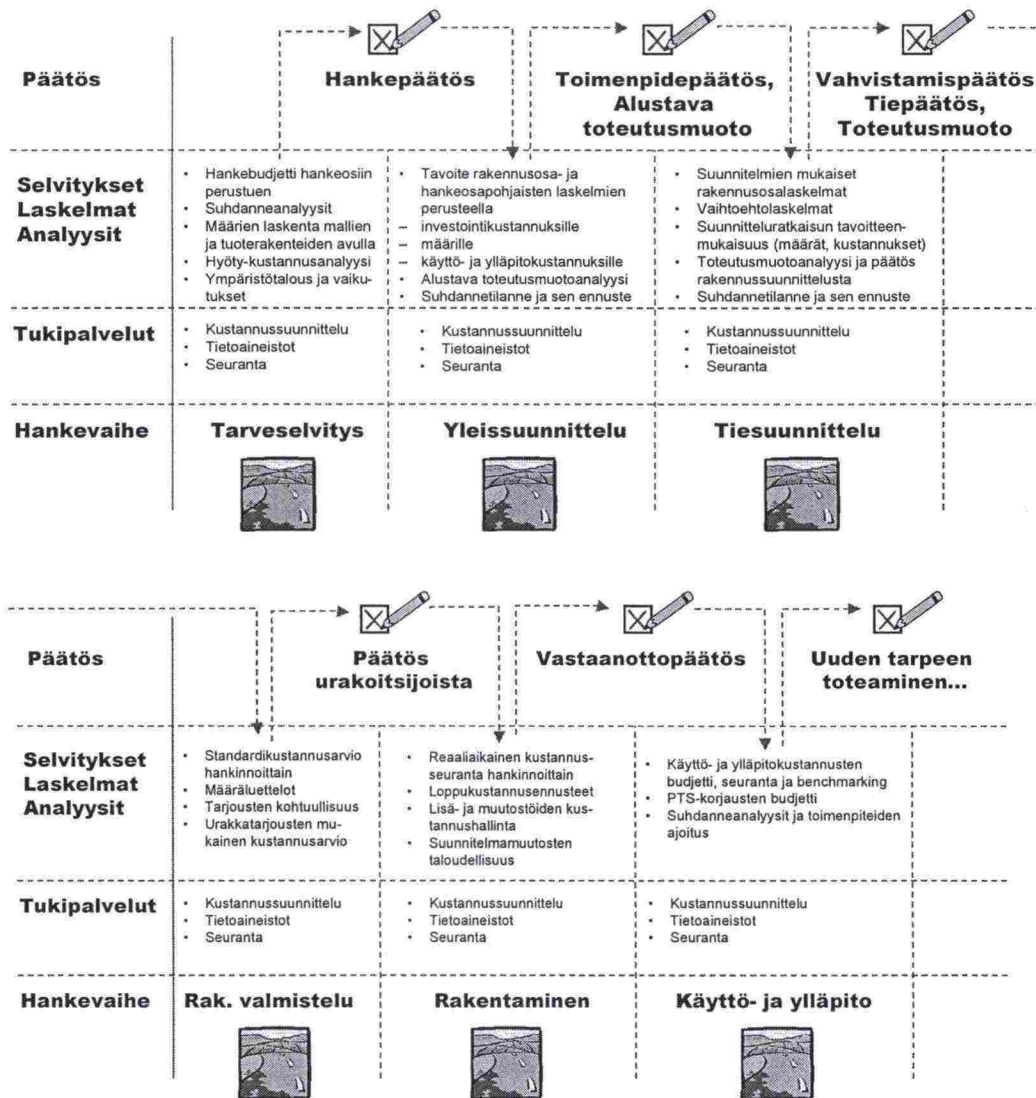
- raivaus
- maaleikkaus
- rakennekerrokset
- kulutuskerros
- verhous
- niskaojat

- maapohjan vahvistaminen
- paalutus
- teräsbetonilaatat

Kuva 3. Väyläosuuden tuote- ja rakennusosat

1.3 Kustannushallinnan best-practice

Tienrakennushankkeen best-practice sisältää kuvauksen tienrakennushankkeen eri vaiheiden aikana tarvittavista rakennuttamisen tukiprosesseista, joista kustannushallinta on yksi keskeisimpiä. Tienrakennushankkeen kustannushallinnan best-practice on esitetty kuvassa.



Kuva 4. Tienrakennushankkeen kustannushallinnan best-practice.

1.4 Kustannushallinta teettämisen työkaluna

Kustannushallinta jakaantuu teettämisen näkökulmasta seuraaviin erilaisiin tehtäviin:

1 kustannusohjaus	tilaaja/teettäjä
2 kustannussuunnittelu	teettäjä/rakennustalousasiantuntija
3 kustannusarviolaskenta	rakennustalousasiantuntija
4 kustannusarviolaskennan työkalujen ylläpito	systemin ylläpitäjä

Kustannusohjaus on luonteeltaan päätösten tekemistä, hankkeita koskevien tavoitteiden asettamista, suunnitelmien sisällön ja taloudellisuuden ohjausta sekä hankkeen sisällöllisten ja taloudellisten tavoitteiden varmistamista tarjous- ja toteutusvaiheessa. Kustannusohjaus on *teettäjän keskeinen tehtävä*.

Kustannussuunnittelu on *ammattimaisen rakennustalousasiantuntijan tehtävä* kaikissa hankkeen vaiheissa. Kustannussuunnittelija miettii erilaisten vaihtoehtojen kustannusvaikutuksia sekä etsii taloudellisuuteen vaikuttavia tekijöitä pyrkien estämään turhia tai kohtuuttomia kustannuksia. Rakennustalousasiantuntija osallistuu hankkeiden tavoitteiden asettamiseen ja tavoitteiden toteutumisen varmistamiseen tiiviissä yhteistyössä teettäjän kanssa tuottaen teettäjälle kustannusohjauksessa tarvittavaa informaatiota.

Kustannusarviolaskenta on tukitoiminto hankkeen kaikissa eri vaiheissa. Kustannusarviolaskentaa *tehdään ammattimaisen rakennustalousasiantuntijan johdolla* ja laskennan tuloksia käytetään kustannussuunnittelussa. Kustannusarviolaskenta on toiminto, jolla otetaan selko teettäjän odotusten tai suunnitelmien mukaisen hankkeen kustannuksista. Kustannusarviolaskentaan sisältyy suhdannetilanteen analysointi ja arvio suhdanteiden vaikutuksista kustannuksiin.

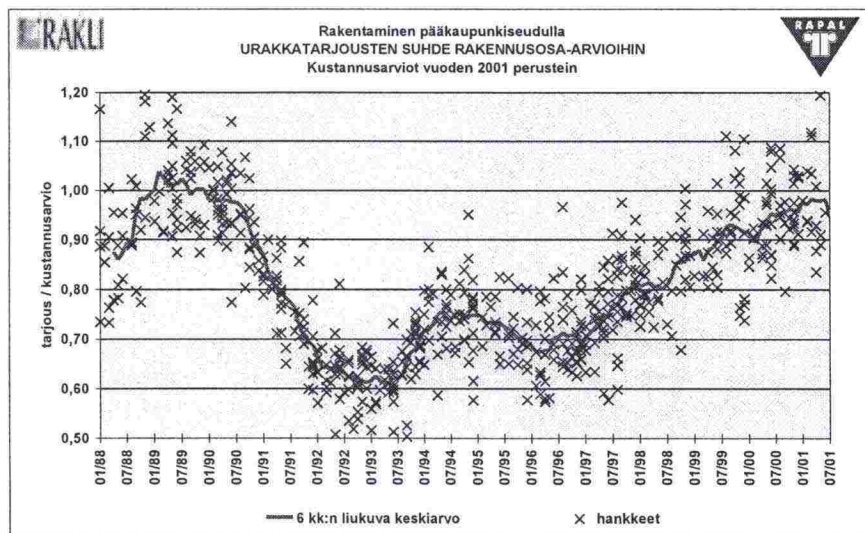
Kustannusarviolaskennan työkalujen ylläpito on ammattimaisten, ATK-ratkaisuihin erikoistuneiden rakennustalousasiantuntijoiden tehtävä. Kustannusarviolaskennan työkalut sisältävät hankkeiden tuote- ja panosrakenteet, panoshinnat ja tarjoustiedot, joita ylläpidetään jatkuvasti. Kustannusarviolaskennan työkalut julkaistaan hinnastoina ja ohjelmistoina.

2. Hintasuhdanneseuranta

2.1 Tarjoushintatason seuranta

Tarjoushintatasoa voidaan kuvata hankkeiden urakkakilpailujen halvimpien tarjousten suhteena suunnitelmien mukaisiin kustannuksiin. Suunnitelmien mukaiset kustannukset lasketaan kustannusarviomenetelmällä, joka ottaa huomioon hankkeiden ohjelmissa, olosuhteissa ja suunnitteluratkaisuissa olevat erot. Julkaisussa "Panospohjainen kustannuslaskenta ja suhdanneseuranta tienrakennushankkeissa" (Tielaitoksen selvityksiä 37/2000) kuvattu standardikustannusarvio-menetelmä on juuri tällainen.

Hankkeen urakkakilpailun halvimpien tarjousten ja niitä vastaavien kustannusarvioiden summien suhdetta kutsutaan suhdannekertoimeksi. Yhden hankkeen perusteella ei hintasuhdannetilanteesta voi tehdä johtopäätöksiä. Jos hankkeita on yli 20 vuodessa voidaan hintasuhdanteiden kehityksestä muodostaa jo melko luotettava kuva. Hankkeiden suhdannekertoimista muodostuu aikajanelle "pisteparvi", josta voidaan laskea keskimääräisiä arvoja eri menetelmillä (kuva 5).



Kuva 5. Esimerkki tarjoushintatason seurannasta; hankkeiden suhdannekertoimet, "pisteparvi" ja aineistosta laskettu liukuva keskiarvo.

Edellä kuvatun menetelmän avulla myös erilaisten tiehankkeiden (moottoritie, paikallistie, kevyen liikenteen väylä jne.) tarjouskilpailut voidaan saattaa vertailukelpoisiksi. Aineiston kasvaessa hintasuhdanneseuranta on mahdollista alueellisesti ja koko maan tasolla. Suomen Rakennuttajaliitto ry ja Rapal Oy ovat kehittäneet ja ylläpitäneet vastaavalla tavalla järjestettyä talonrakentamisen hintasuhdanneseurantaa vuodesta 1988.

2.2 Tarjoushintaindeksi

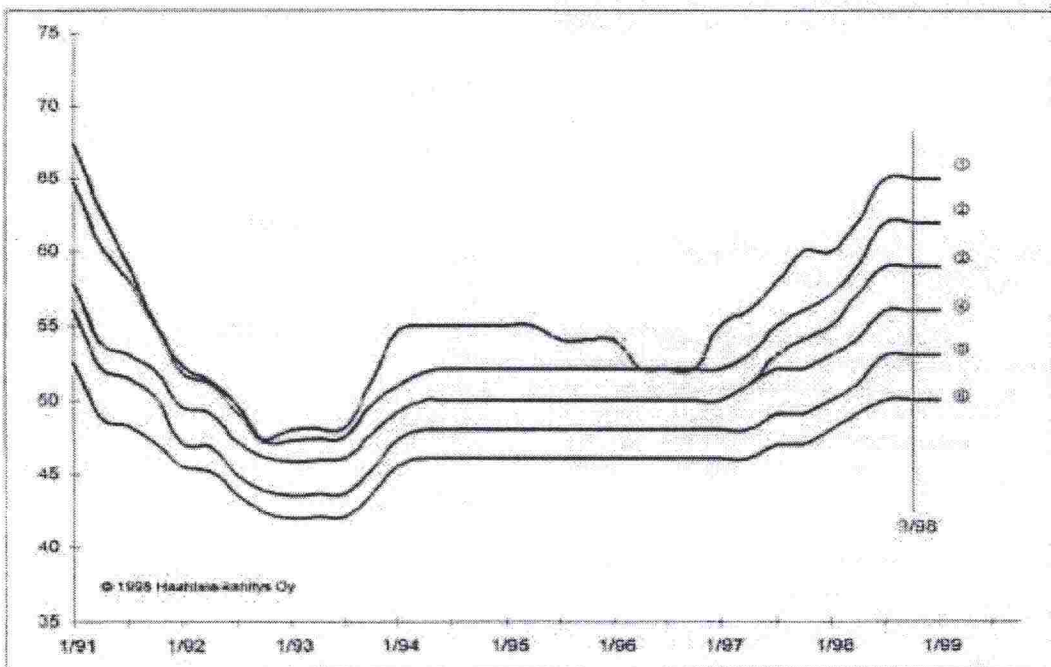
Tarjoushintaindeksit (kuvat 6 ja 7) ovat muuttuvapainoisia indeksejä, joiden muutoksiin sisältyvät:

- ☒ panosten hintavaihtelut (työ, materiaalit),
- ☒ pää- ja aliurakoitsijoiden kateodotusten vaihtelut
- ☒ työn tuottavuuden muutokset.

Tarjoushintaindeksi laaditaan keräämällä mahdollisimman kattava aineisto seurattavan rakentamisen osa-alueen tarjouskilpailuista. Talonrakentamisen Tarjoushintaindeksin (kuva 6) aineisto käsittää vuositasolla n. 15 – 20 % pääkaupunkiseudun uudisrakennusten aloituksista. Aineistosta muodostuu kuvan 5 esittämä "pisteparvi" ja siitä lasketaan valitulla menetelmällä keskimääräiset arvot eri ajanhetkillä. Tämän jälkeen valitaan indeksin perusajankohta, jolle annetaan pisteluku 100. Muiden ajanhetkien pisteluvut saadaan jakamalla niitä vastaava keskimääräinen arvo perusajankohdan keskimääräisellä arvolla ja kertomalla tulos sadalla.



Kuva 6 . Talonrakentamisen Tarjoushintaindeksi 1/1992=100.



Kuva 7. Esimerkki talonrakentamisen alueellisesta tarjoushintatason seurannasta, Haahtela-indeksi.

Tarjoushintaindeksi voidaan laatia alueellisesti tai koko maan kattavaksi. Myös urakkalajikohtaiset indeksit ovat mahdollisia. Ainoat edellytykset näille indekseille ovat, että kustannusarviomenetelmällä tulee pystyä laatimaan urakkalajikohtaiset, tarjouspyyntöasiakirjoja vastaavat kustannusarviot ja että menetelmä ottaa huomioon alueelliset hintaerot.

2.3 Hintasuhdanneseurannan hyödyt tilaajalle

Päätöksentekijä tarvitsee tietoa päätöstensä tueksi. Suhdanneseurannasta saatava informaatio on yksi osa sitä tietopohjaa, jolle päätöksenteko yhteiskunnassa perustuu.

Hankkeen tasolla hintasuhdanteiden tuntemus auttaa päätöksentekijää tekemään oikea-aikaisia ja perusteltuja päätöksiä:

1. suhdannekorjaukset kustannusarvioihin hankkeen eri vaiheissa
2. hankkeen ajoitustarkastelu: suhdannevaihe
3. urakkamuodon valinta suhdannetilanne huomioiden
4. tarjousten kohtuullisuuden tarkistus, urakkaneuvottelut
5. kustannusarviomenetelmän testaus
6. kustannustiedostojen päivitys

2.4 Tarjousdatan hyödyntäminen

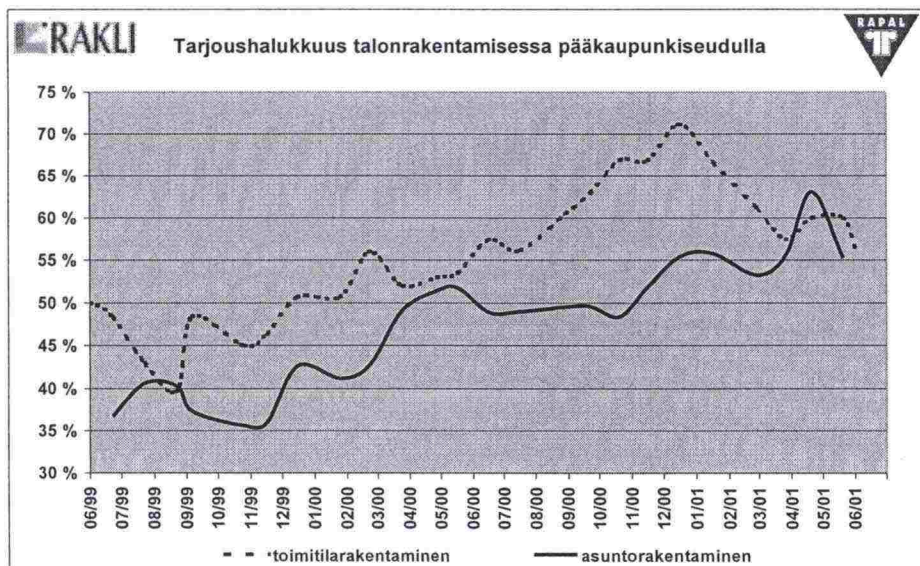
Hintasuhdannetilanteen seuranta edellyttää suurehkon aineiston keräämistä toteutuneista urakkakilpailuista. Kerättyä dataa voidaan hyödyntää myös tarjouskäyttäytymisen analysoinnissa. Yleisimmät käyttökohteet ovat tarjoushalukkuuden ja tarjoushajontojen seuranta.

2.4.1 Tarjoushalukkuus

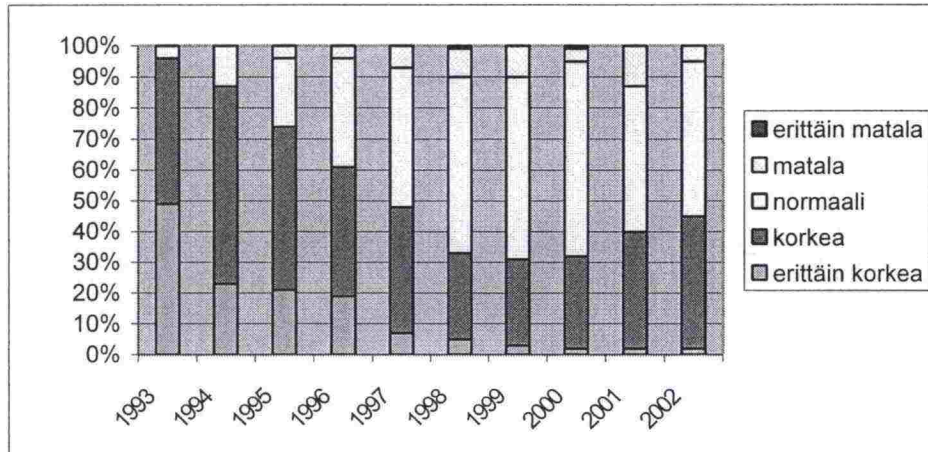
Tarjoushalukkuuden seurannassa kerätään tieto pyydettyjen ja saatujen tarjosten (kuva 8). määrästä urakkalajeittain. Tieto voidaan lajitella myös hanketyypeittäin ja alueittain. Tiedot selviävät yleensä vaivattomimmin tarjosten avauspöytäkirjoista.

Muutokset tarjoushalukkuudessa kertovat tilaajalle urakoitsijoiden kapasiteetin käyttöasteen vaihteluista. Yksittäisen hankkeen keskimääräistä huonompi tarjoushalukkuus voi taas olla merkki esimerkiksi liian suurista riskeistä, joita hankkeeseen sisältyy. Tarjouspyynnöt on myös voitu lähettää urakoitsijoille, joilla ei ole kykyä suoriutua kyseisenlaisesta hankkeesta. Tyypillisesti tarjoushalukkuus laskee noususuhdanteessa ja nousee laskusuhdanteessa.

Tarjoushalukkuutta mitataan prosentteina. Jos tarjoukset on pyydetty 10:lta urakoitsijalta ja saatuja tarjouksia on kuusi on tarjoushalukkuus 60%. Tarjoushalukkuutta voidaan mitata myös tilaajille lähetettävällä kyselyllä, kuten VTT on tehnyt MANK:lle laatimassaan suhdannekatsauksessa (kuva 9).



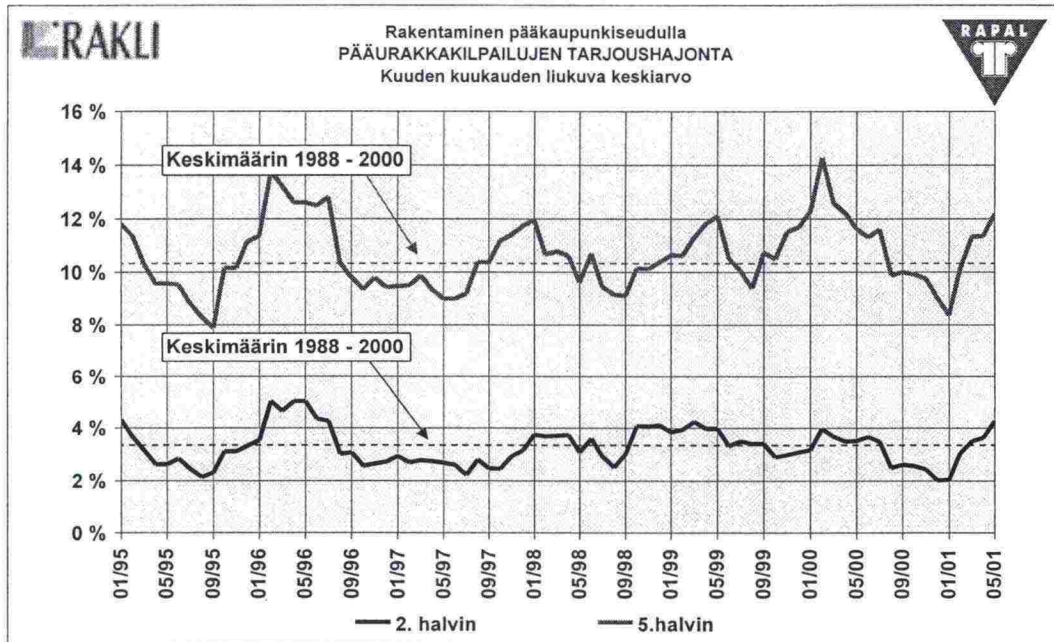
Kuva 8. Tarjoushalukkuus talonrakentamisessa.



Kuva 9. Tarjoushalukkuuden mittaaminen kyselyllä. (Lähde MANK, Maarakentamisen suhdenteet 2001)

2.4.2 Tarjoushajonnat

Tarjoushajontojen seuraamiseen tarvittava aineisto saadaan myös tarjousten avauspöytäkirjoista. Yksittäisen kilpailun hajonta lasketaan vertaamalla ensiksi toiseksi halvinta tarjousta halvimpaan, sitten kolmanneksi halvinta halvimpaan jne. Tuloksena saadaan kilpailun tarjousprofili (kuva 10). Koko aikajanalle järjestetystä aineistosta lasketaan tämän jälkeen esim. toiseksi halvimpien tarjouksen keskimääräinen suhde halvimpaan tietyllä ajanhetkellä. Kun laskenta suoritetaan esim. kuukausittain saadaan jatkuva käyrä tarjoushajonnasta.



Kuva 10. Pääurakkakilpailujen tarjoushajonnat talonrakentamisessa pääkaupunkiseudulla.

Hajontojen kasvu ennakoii muutoksia tarjoushintatason kehityksessä: jotkut urakoitsijat alkavat tarjota hankkeita joko muita halvemmalla tai kalliimmalla. Jos vähän ajan kuluttua muut seuraavat perässä, muutos näkyy heti tarjoushintatason seurannassa. Mikäli muut eivät seuraakaan perässä, muutokselle ei ollut kaikupohjaa ja hinnat pysyvät ennallaan tai nousevat tai laskevat entistä vauhtiaan.

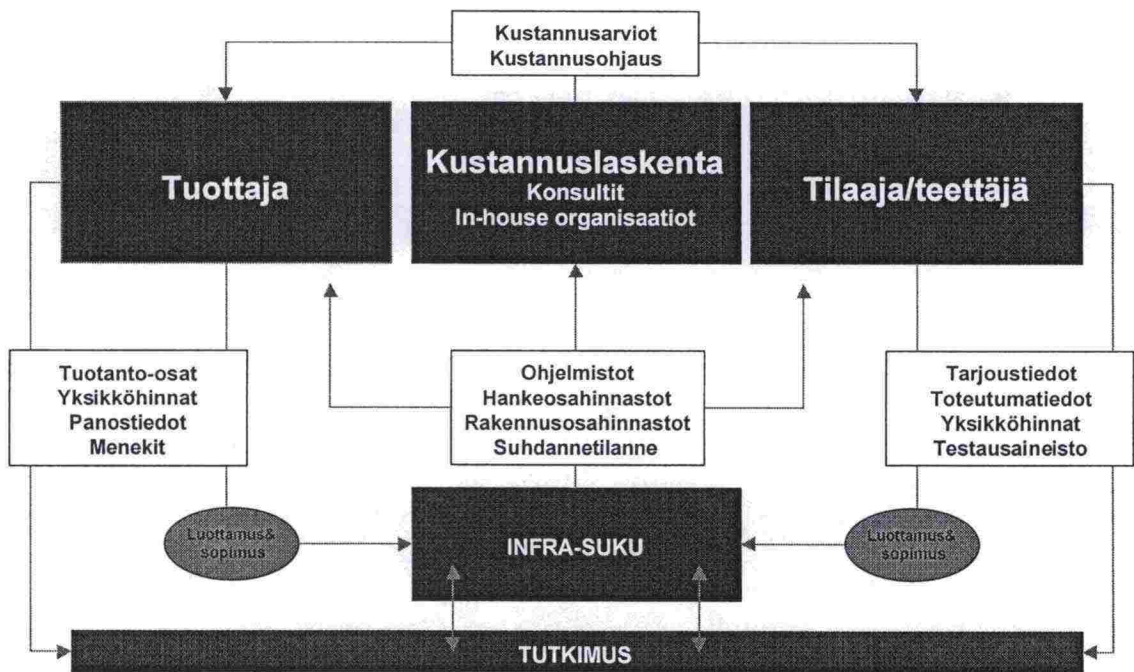
Esimerkki 1: Vuoden 1996 alun hajontojen kasvu oli erittäin voimakas varsinkin toiseksi halvimpien tarjousten osalta. Tarjoushinnat lähtivätkin nousuun seuraavana kesänä ja ns. "minilama" oli ohitettu.

Esimerkki 2: Vuoden 1998 alussa näkyvä hajontojen kasvu on useissa arvioissa yhdistetty Aasian talouskriisiin. Kriisistä ei kuitenkaan muodostunut maailmanlaajuista, joten tarjoushinnat jatkoivat nousuaan tasaista vauhtia.

3 JÄRJESTELMÄ

Järjestelmänä kustannus-, hinta-, ja tarjoustietojen keräämisessä ja ylläpidossa on ns. Infra-Suku järjestelmä (kuva 11). Järjestelmään kerätään systemaattisesti tietoa, tiedot analysoidaan ja jalostetaan kustannuslaskennan ja suhdanneseurannan apuvälineiksi. Järjestelmän tuottamia tietoja käytetään kustannuslaskennassa rakentamistalousasiantuntijoiden toimesta ja suhdannetilanteen seuranta järjestetään Infra-Sukun tuottamien indeksien ja tietopalvelutuotteiden avulla.

Infra-Sukun periaateratkaisu



Kuva 11. Infra-Sukun periaateratkaisu

4 PROSESSIT

Tielaitos toimi vuosina 1998 – 2000 jakautuneena sisäisesti tiehallintoon ja tuotantoon ja 2001 alusta Tielaitos lakkautettiin ja tilalle perustettiin Tiehallinto (tilaaja) ja Tieliikelaitos (tuottaja). Tienpitopalvelut tilataan kaikki urakoina tai palvelutoimeksiantoina ja avataan kokonaan kilpailulle siirtymäajan kuluessa. Tilaajapuoli on kehittänyt roolinsa mukaisia prosessikuvauksia - mm. teettämisprosessien kuvaukset otettiin käyttöön 1999 – 2000. Vuonna 2001 Tiehallinto otti prosessit uudelleen kehittämistarkasteluun.

Uudessa roolissa korostuu kustannushallinnan merkitys. Tiehallinnon on tilaajana kyettävä arvioimaan uuden tieprojektin kustannuksia jo hyvin aikaisissa suunnitteluvaiheissa voidakseen varata hankkeisiin tarvittavan rahamäärän ja hallitakseen hankkeiden ohjauksen läpi koko teettämisprosessin. Liitteenä 4 kuvataan prosessimalli, jonka avulla kustannushallinta voidaan integroida osaksi tiehankkeiden teettämisprosesseja. Kustannushallinnassa on neljä merkittävää osapuolta teettäjä, rakennustalousasiantuntija, suunnittelija ja tuottaja (urakoitsija), joiden päätehtävät kuvataan malliprosessissa. Lisäksi liitteessä 5 kuvataan kustannusohjauksen edellyttämän järjestelmän ylläpitoprosessi. Järjestelmän ylläpito on erillisen, ammattimaisen rakennustalousyksikön tehtävä.

Aiheeseen liittyvää kirjallisuutta:

Tienrakennushankkeen suunnitelmien taloudellisuuden ohjaus, Tielaitoksen selvityksiä 72/1995.
Tiehallinto, Keskushallinto

Panospohjainen kustannuslaskenta ja suhdanneseuranta tienrakennushankkeissa. Tielaitoksen selvityksiä 37/2000. Tiehallinto, Uudenmaan tiepiiri

LIITE 1: INFRAHANKKEEN RAKENNUSTALOUSASIAANTUNTIJAN TEHTÄVÄKUVAUS

Rakennustalousasiantuntija toimii tilaajaa, rakennuttajaa ja muita suunnittelijoita palvelevana hankkeen talouden, ajoituksen, kustannusten ja määrätietojen, erityisasiantuntijana. Rakennustalousasiantuntija laatii teettäjän näkökulmasta hankkeen kokonaistalouteen liittyviä selvityksiä ja osallistuu suunnitteluryhmässä hankkeen laajuus-, laatu- ja kustannustavoitteiden asettamiseen sekä niiden toteutumisen varmistamiseen koko hankkeen keston ajan. Rakennustalousasiantuntijan tehtävänä on opastaa, neuvoa ja valvoa muita hankkeen osapuolia hankkeen talouteen ja kustannuksiin liittyvissä asioissa.

TARVESELVITYS

Tarveselvitysvaiheessa perustellaan tieprojektin tarpeellisuus. Tarveselvitysvaiheessa kuvataan alustavasti tarpeelliset väylät ja yhteydet muuhun liikenneverkkoon sekä selvitetään eri vaihtoehtojen edullisuus ja yhteiskuntataloudellinen kannattavuus. Tarveselvityksen teettää tilaaja, joka käyttää rakennustalousasiantuntijaa hankkeen talouden, ajoituksen ja kustannusten erityisasiantuntijana.

Tulosteet:

Hyöty-kustannusanalyysit

Alustava hankeohjelma ja yleissuunnittelun kustannuspuite

Päätökset:

Hankepääätös

YLEISSUUNNITTELU

Yleissuunnitteluvaiheessa asetetaan tiehankkeelle täsmälliset laajuutta, laatua ja kustannuksia koskevat tavoitteet ja suunnitellaan alustavasti hankkeen ajoitus.

Yleissuunnitteluvaihe toimii hankesuunnitteluvaiheena, jonka tuloksena hankkeelle laaditaan hankeohjelma. Hankeohjelma sisältää investointipäätökseen tarvittavat tiedot hankkeesta sekä tilaajan vaatimukset ja tavoitteet hankkeelle. Hankesuunnitteluvaiheessa varmistetaan hankkeen kannattavuudesta eikä ylitetä tarveselvitysvaiheessa asetettua kustannuspuitetta ilman tilaajan erillistä hyväksyntää. Hankkeen realistisen sisällön määrittäminen ja alustavan ohjelman tarkistaminen on eräs keskeinen yleissuunnittelun tavoite. Hankkeen ominaispiirteiden mukaisesti jo yleissuunnittelun jälkeen voidaan tehdä päätös toteutustavasta, jos päädytään ns. laajoihin toteutusmuotoihin, joissa toteutusvastuun lisäksi annetaan toteuttajalle vastuu myös suunnittelusta ja joissakin tapauksissa myös rahoituksesta. Rakentamistalousasiantuntijan tehtävänä on auttaa tilaajaa hankkeen sisällön määrittämisessä ja kustannustavoitteen laadinnassa sekä erilaisissa analyyseissä.

Tulosteet:

Hankeohjelma - hankkeen sisällön ja laatutason kuvaus

Hankkeen kustannustavoite

Riski-, herkkyys- ja suhdanneanalyysit

Päätökset:

Investointipäätös

Toimenpidepäätös

Alustava toteutusmuoto

TIESUUNNITTELU

Suunnittelun ohjauksella varmistetaan, että suunnitteluprosessi johtaa asetettuihin tavoitteisiin ja tuottaa vaatimusten mukaiset suunnitteluratkaisut. Rakennustalousasiantuntija konsultoi, valvoo ja ohjaa yhdessä tilaajan kanssa suunnitteluvaiheessa eri suunnittelijoiden suunnitteluratkaisuja siten, että asetetut laajuus-, laatu- ja kustannustavoitteet saavutetaan. Viimeistään tiesuunnittelun jälkeen tehdään päätös käytetäänkö suunnittelun sisältäviä vai perinteisiä toteutusmuotoja.

Tulosteet:

Suunnitelmien mukaiset kustannusarviot - rakennusosalaskelmat

Päätökset:

Tiesuunnitelman vahvistamispäätös

Tiepäätös

Toteutusmuoto

RAKENTAMISEN VALMISTELU

Rakentamisen valmisteluvaiheessa laaditaan tarjouspyyntöasiakirjat, joihin liitetään tehdyt suunnitelmat. Rakentamisen valmisteluvaiheessa rakennustalousasiantuntija auttaa tilaajaa lopullisessa toteutusmuodon valinnassa sekä tarjousten kohtuullisuuden arvioinnissa valitsevassa suhdannetilanteessa. Lisäksi rakennustalousasiantuntija auttaa tilaajaa rakennussuunnitelmien taloudellisuuden ohjauksessa, jos hanke teetetään perinteisillä toteutusmuodoilla.

Tulosteet:

Toteutusmuotoanalyysi

Tarjous- ja suhdanneanalyysit

Päätökset:

Tarjousten hyväksyminen/hylkääminen

RAKENTAMINEN

Toteutukseen liittyvät rakennustalousasiantuntijan tehtävät vaihtelevat toteutusmuodon mukaisesti. Yleisesti rakentamisvaiheen tehtäviin kuuluvat suunnitelmien muutoksista aiheutuvien kustannusvaikutusten arviointi sekä hankkeen kustannustavoitteessa pysymisen varmistaminen ja raportointi.

KÄYTTÖ- JA YLLÄPITO

Käyttö- ja ylläpitovaiheessa rakennustalousasiantuntijan tehtävänä on varmistaa ylläpidon kustannustavoitteiden toteutuminen sekä huolehtia ylläpidon tietojen taltioinnista.

LIITE 2: LUONNOS INFRA-SUKUN TARJOUSDATAN SEKÄ MÄÄRÄ- JA YKSIKKÖHINTOJEN TIEDONKERUUN TOIMINTAMALLIKSI

Tarjousdatan kerääminen

Tarjousdatan kerääminen voidaan aloittaa vaikka hintasuhdanneseuranta ei vielä käynnistyisikään. Datan analysoinnista saatavat hyödyt ovat ilmeiset. Tarjousdatan keräämisen ja analysointi osana teettämisprosessia tutustuttaisi lisäksi vähitellen Tiehallinnon henkilöstöä suhdanneseurantaan.

Keräysaineisto

Kerättävä aineisto on

- ✍ tarjousten avauspöytäkirjat
- ✍ hankkeen ja urakan perustiedot

Avauspöytäkirjoista tulee ilmetä ainakin seuraavat tiedot:

- ✍ hanke tai hankkeen osa
- ✍ urakkalaji
- ✍ tarjousten avauspäivämäärä /
- ✍ urakoitsijat, joille tarjouspyyntö on lähetetty
- ✍ ovatko tarjoukset verottomia vai verollisia
- ✍ tarjous (mk) / ei tarjoa / ei vastausta
- ✍ vastaako tarjous tarjouspyyntöä
- ✍ urakan maksuperuste (kokonais-, yksikköhinta jne.) ja suoritusperuste(KVU, jne)

Urakat tulee mahdollisuuksien mukaan yhtenäistää (tehdä vertailukelpoisiksi) ennen lopullisen avauspöytäkirjan laatimista.

Hankkeen ja urakan perustiedoista tulee ilmetä ainakin seuraavat tiedot:

- ✍ tietyyppi ja hanketyyppi (määrittely voidaan tehdä esim. hallinnollisen luokituksen, tyyppipoikkileikkausten ja hankeosanimikkeistön avulla)

Määrä- ja yksikköhintojen kerääminen

Määrä- ja yksikköhinnat kerätään eri toimijoilta infrasektorilta. Tietolähteinä ovat rakennustuoteteollisuus eli materiaalitoimittajat sekä eri urakoitsijat. Tiedot hankitaan julkisista hinnastoista sekä luottamuksellisilla tiedonluovutus sopimuksilla. Tiedonluovutukselle voidaan luoda puitteet tilaajan toimesta esim. edellyttämällä tarjouspyynnöissä yksikkö-/panoshintoja tai tuoterakenteita valituista kokonaisuuksista. Luottamuksellisista yritystiedoista tehdään salassapitosopimus, jossa ilmoitetaan, ettei tietoja sellaisenaan luovuteta kolmannen osapuolen käyttöön vaan ainoastaan käsiteltyinä ja standardimuotoisina, joista ei voi tunnistaa yksittäistä toimijaa.

Tiedonkeruun organisointi

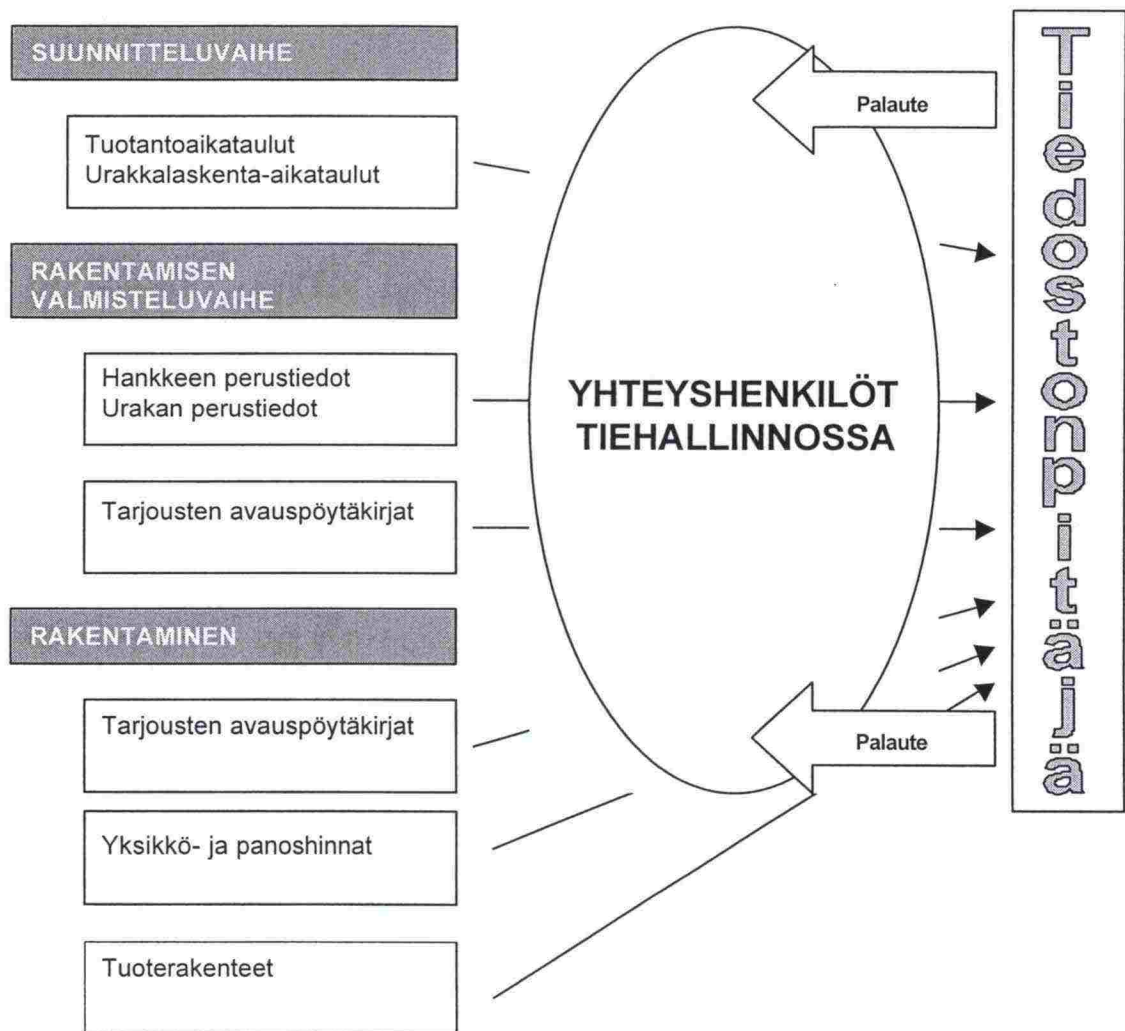
Tiedonkeruu (kuva 12) on perusteltua järjestää siten, että

- ✍ siitä aiheutuu mahdollisimman vähän lisätyötä
- ✍ se on osa teettämisen prosessin ”rutiinia”
- ✍ vastuuhenkilöt on nimetty ja ohjeistettu
- ✍ käytettävät lomakkeet ovat määrämuotoisia
- ✍ aineisto lähetetään aina yhteen ja samaan paikkaan
- ✍ vastuuhenkilöt saavat palautteen lähettämästään aineistosta

Käytännössä suurin osa avauspöytäkirjoista laaditaan tietokoneella, joista on sähköpostiyhteys. Avauspöytäkirjan valmistuttua se voidaan lähettää sähköpostitse tiedostojen ylläpitäjälle.

Hankkeen ja urakan perustiedot kannattaa kerätä jo ennen tarjouspyyntövaihetta. Ne ovat luultavasti saatavissa jo olemassa olevista Tiehallinnon järjestelmistä. Hyviä lähteitä ovat esimerkiksi tuotanto- ja urakkalaskenta-aikataulut. Ne ovat tiedoston

pitäjille myös erittäin käyttökelpoisia muistilistana saatavasta aineistosta. Yksikkö- ja panoshintojen keruu tehdään hankekohtaisesti eri urakoitsijoilta sekä julkisista materiaalihinnastoista. Tilaaja luo puitteet ja sopii urakoitsijan kanssa kohdekohtaisten jälkilaskentatietojen luovuttamisesta Infra-Sukua varten.



Kuva 12. Tiedonkeruun järjestäminen

Käsiteltävän tiedon määrälle ei ole periaatteessa rajoituksia. Tiedonkeruun organisointi , tietojen käsittely ja analyysit edellyttävät kuitenkin tiedostonpitäjältä resursseja eri tehtäviin. Esim. yksi kokopäiväinen henkilö tarjousdatan (avauspöytäkirjat ja perustiedot) syöttämiseen tietokantoihin, yksi henkilö tietokannan ylläpitoon jne. Lisäksi edellytyksenä on se, että tietojärjestelmien tutkimus- ja kehitystyö on viety tarpeeksi pitkälle. Kustannuslaskenta, suunnittelun ohjaus, kustannusanalyysit sekä tarjousdatan analysointi vaativat lisäksi omat resurssinsa.

Jotta hanketietojen keruu toimisi, tulee toiminnan olla luottamuksellista ja siinä tulee kunnioittaa osapuolien salassapitomääräyksiä ja liikesalaisuuksia. Liitteessä 3 on esitetty malli infrahankkeiden tietojenkäsittelystä Rapal Oy:ssä. RAKLI ry:ssä ja Rapal Oy:ssä on kehitetty myös muita sopimusmalleja luottamukselliseen tietopalvelutoimintaan talonrakentamisen sektorilla. Niitä voitaneen soveltaa pienillä korjauksilla myös tienrakentamiseen.

LIITE 3: MALLI TIETOJENKÄSITTELYSTÄ RAPAL OY:SSÄ

Tilaaaja/tuottaja
Kohde
NN

INFRARAKENTAMISEN KUSTANNUSTIETOJEN KÄSITTELY RAPAL OY:SSÄ

Rakennuttajapalaute Rapal Oy kehittää infrarakentamisen kustannushallintaa, tuottaa siihen liittyviä kehitys- ja laskentapalveluja sekä kehittää ja ylläpitää kustannushallintaan tarvittavia menetelmiä ja tiedostoja. Menetelmäkehitykseen ja tiedostojen ylläpitoon Rapal Oy tarvitsee ja kokoaa tietoja eri toimijoilta (teettäjät, urakoitsijat, materiaalitoimittajat).

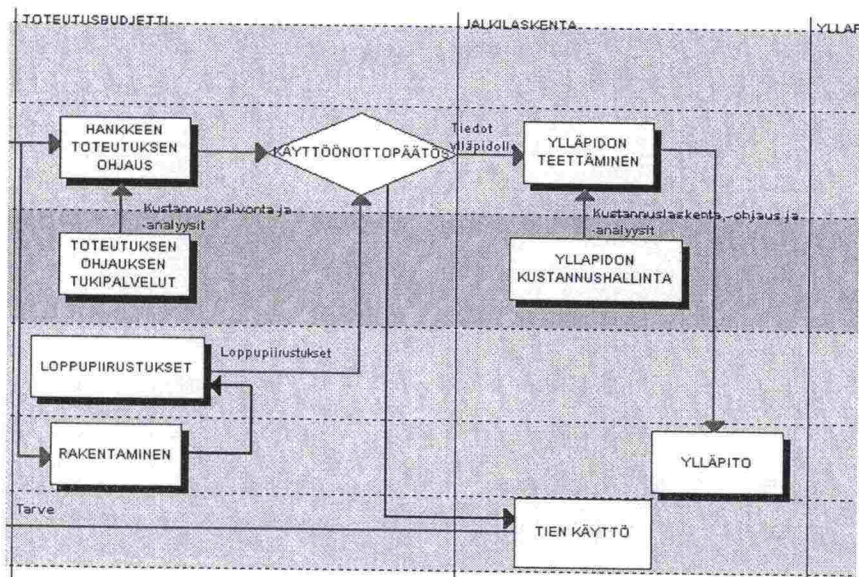
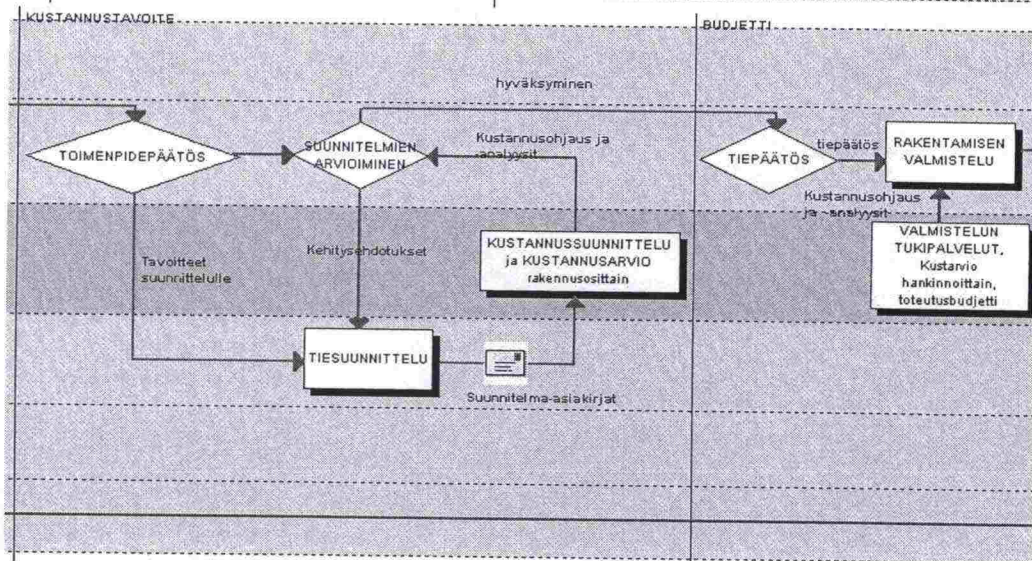
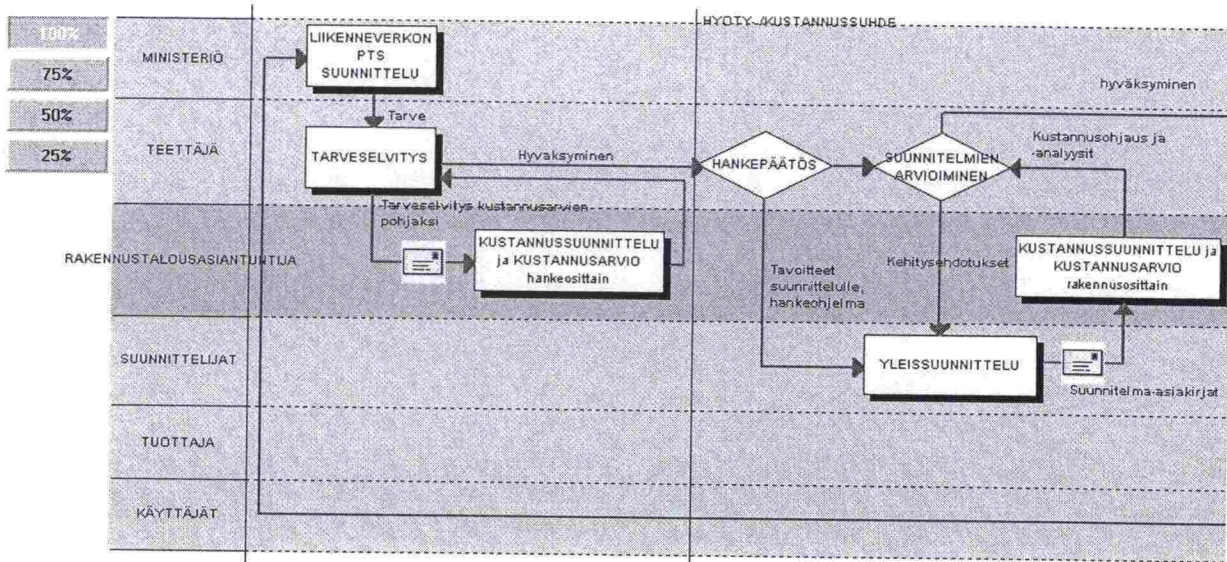
Luovuttamienne tietojen osalta Rapal Oy sitoutuu toimimaan seuraavasti:

- 1) Rapal Oy ylläpitää ja kehittää INFRA-SuKu -suhdanne- ja kustannustieto-järjestelmää, joka sisältää määrä- ja kustannustiedostoja sekä rakentamisen määrän ja hintasuhdanteiden seurantajärjestelmän.
- 2) Rapal Oy ei luovuta kolmannelle osapuolelle saamiaan luottamuksellisia tietoja, vaan tietoja käytetään vain INFRA-SuKu:n kehittämiseen. Järjestelmissä, hinnastoissa ja tiedostoissa näkyvät kolmannelle osapuolelle vain kerätystä aineistosta lasketut keskimääräiset standarditiedot, joista ei ole mahdollista tunnistaa yksittäisen tiedonluovuttajan kustannus-, menekki- tms. tietoja.

Helsingissä _____ kuun _____ päivänä 200x

Rakennuttajapalaute RAPAL Oy

Prosessi osina



Liite 5: INFRA-SUKU

Tietovirrat

